

Koloskopische Diagnostik tumoröser Dickdarmerkrankungen

von

Julia Anna Maresch

aus

Schwandorf

1976

Aus der Medizinischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. L. Demling

Koloskopische Diagnostik tumoröser Dickdarmerkrankungen

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg**

vorgelegt
von
Julia Anna Maresch
aus
Schwandorf

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. E. Rügheimer

Referent: Prof. Dr. L. Demling

Tag der mündlichen Prüfung: 20. September 1976

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	1
2. FRAGESTELLUNG	2
3. METHODIK	2
3, 1. Instrumentarium	2
3, 2. Darmreinigung	3
3, 3. Medikamentöse Vorbereitung	3
3, 4. Technik	3
4. SELEKTION DER PATIENTEN	6
4, 1. Indikationen	6
4, 2. Vorausgehende Untersuchungen	6
4, 3. Kontraindikationen	6
4, 3, 1. absolute	6
4, 3, 2. relative	7
5. ERGEBNISSE, allgemeiner Teil	8
6. ERGEBNISSE, spezieller Teil	16
6, 1. Gutartige Tumoren	16
6, 2. Polypose	23
6, 3. Polypektomien	25
6, 4. Maligne Tumoren	27
7. DISKUSSION	31
8. ZUSAMMENFASSUNG	45
9. LITERATUR	47



Digitized by the Internet Archive
in 2026

1. EINLEITUNG

Geschichtliche Entwicklung der Endoskopie

Bereits 3000 v. Chr. (32) versuchte sich der Leibarzt eines Pharaos in der endoskopischen Untersuchung des Enddarms. Der erste bekannte Fall in neuerer Zeit berichtet von Kussmaul (44), der 1868 einem Schwertschlucker ein Metallrohr von 13 mm Dicke in den Magen einführte. Auf diesem Grundstein wurde die Entwicklung endoskopischer Instrumente aufgebaut, welche die Diagnostik gastrointestinaler Erkrankungen wie kaum eine andere Methode bereichert haben. Die ersten starren und deshalb nicht ungefährlichen Gastroskope wurden von Mikulicz 1881 (distale Beleuchtungsvorrichtung), Elsner 1911 (flexible Instrumentenspitze und retrograde Optiken) und Schindler 1918 (Mandrinrohr, Optikrohr mit Lampe und optischem Fenster) hergestellt (62). Erst 1932 entwickelten Wolf und Schindler (35) halbflexible Endoskope, die technisch einfacher zu handhaben und für den Patienten ungefährlicher waren. Die vorläufige Endstufe der Entwicklung erreichte Hirschowitz (39) 1958 mit der Einführung vollflexibler Glasfiberoptiken. Dadurch waren sämtliche Voraussetzungen für eine risikoarme und für den Patienten sicher angenehmere Untersuchung des oberen Verdauungstraktes gegeben.

Im unteren Verdauungstrakt setzte das Sigma bis vor wenigen Jahren der präoperativen endoskopischen Dickdarmdiagnostik eine unüberwindbare Grenze. Somit konnte man sich bei der Diagnose neben der Anamnese nur auf den Röntgenbefund und auf biochemische Untersuchungen stützen und die Therapie darauf aufbauen. Erst als die Industrie vollflexible Glasfibrerendoskope auf den Markt brachte, gelang auch die Sigma-passage.

Matsunaga (46), Colagrande (10) und Provenzale (60) waren 1966 die Ersten, die mit Hilfe einer 1955 von Blankenhorn (6) entwickelten transintestinalen Sonde Meß- und Biopsieinstrumente sowie flexible Endoskope in den Dickdarm einführten. 1967 wurde diese Methode von Fox (24), Torsoli,

Arullani und Paoluzi (2, 65) verbessert und 1968 in Prag der Öffentlichkeit vorgestellt. Eine weitere Verbesserung der Technik gelang 1969 Deyhle (17) und Ottenjann (56) und 1970 Nagasako und Mitarbeiter (52).

Heute erlauben vollflexible Fiberendoskope in fast allen Fällen die Inspektion des gesamten Dickdarms und häufig auch des terminalen Ileums (53) ohne die vorherige transintestinale Intubation (13, 16, 18, 30, 31, 46, 52, 69). Außerdem erweitert die therapeutische Endoskopie (Polypektomien etc.) die Indikationen weit über den diagnostischen Bereich hinaus.

2. FRAGESTELLUNG

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Leistungsfähigkeit der Koloskopie in bezug auf die Diagnostik tumoröser Dickdarm-erkrankungen darzulegen. Es werden Dis- bzw. Konkordanz zwischen Röntgenbefund, Koloskopie und der Histologie bi-optischer Gewebeproben sowie ektomierter Polypen untersucht, woraus die Frage nach der Effektivität und Indikation zur Koloskopie beantwortet werden soll. Außerdem soll untersucht werden, wie die Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten im Zusammenhang steht mit den verschiedenen Tumoren und deren Lokalisation. Darüberhinaus soll die operative Endoskopie (Polypektomie, Fremdkörperentfernung, Elektrokoagulation, Injektionsbehandlung) abgehandelt werden.

Die zum gleichen Zeitpunkt von Zirngibl (74) vorgelegte Arbeit über die koloskopische Diagnostik entzündlicher Erkrankungen des Dickdarms und des terminalen Ileums stellt eine Ergänzung dieser Untersuchungen dar.

3. METHODIK

Ausgewertet wurden 938 koloskopische Befunde der vom 17.4.1970 bis 31.5.1974 durchgeführten Untersuchungen.

3.1. Instrumentarium

Verwendet wurden die kurzen und langen Koloskope der Firmen Olympus, ACMI und Nachida. Zur radiologischen Kontrolle der

Instrumentenspitze während der Koloskopie diente ein Röntgenuntersuchungsgerät mit Bildverstärker-Fernsehdurchleuchtung. Für die Polypektomie wurden ein Hochfrequenzchirurgiegerät, Hochfrequenzdiathermieschlingen, Polypengreifer, eine flexible Koagulationssonde und ein Insufflationsgerät für Kohlendioxyd benötigt.

3,2. Darmreinigung

Die Vorbereitung zur Sigmoidoskopie erfolgte durch die Verabreichung einer flüssigen Kost sowie durch einen Reinigungseinlauf mit lauwarmem Wasser am Vortag der Untersuchung (12). Für die Koloskopie erhielten die Patienten am Vortag der Untersuchung flüssige Kost (süßer Tee, Fleischbrühe), vor- und nachmittags je 125 ml Magnesiumsulfatlösung per os sowie zwei hohe Reinigungseinläufe.

3,3. Medikamentöse Vorbereitung

Eine Prämedikation war in der Regel nicht erforderlich. Lediglich bei sehr empfindlichen Patienten oder bei technisch schwieriger Ausführung hat sich die intravenöse Gabe von 50-100 mg Meperidin (Dolantin^R) bewährt. Zur Spasmolyse bei spastischem Colon wurden 20-40 mg Hyoscin-N-butylbromid (Buscopan^R) i.v. gegeben (27).

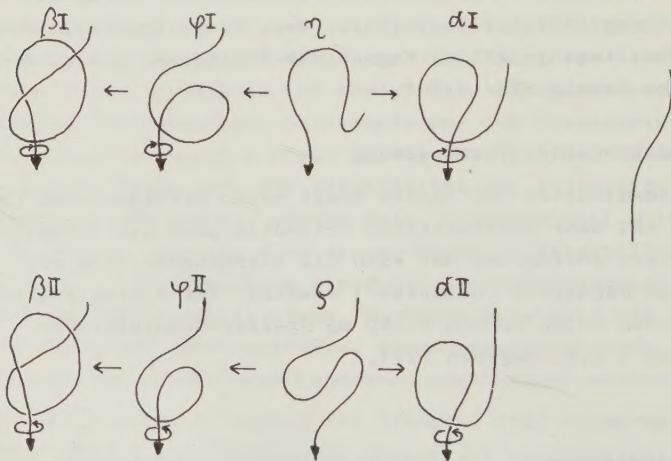
3,4. Technik

Die Untersuchungen wurden in einem Raum mit Röntgengerät durchgeführt. Die Einführung des Koloskopes, dessen Spitze mit Olivenöl gleitfähig gemacht wurde, erfolgte ohne Spekulum in Linksseitenlage des Patienten. Konnte beim weiteren Einführen trotz Luftinsufflation keine Lumensicht erreicht werden, wurde der Patient auf den Rücken umgelagert.

Ein Verschieben ohne Lumensicht erfolgte nur mit größter Vorsicht, vorausgesetzt, daß die Schleimhaut, welche am Objektiv der Instrumentenspitze vorbeiglitt, ihre rote bis rosarote Farbe behielt. Nahm die Schleimhaut eine gelbe bis weiße Farbe an, wurde das Koloskop sofort um einige

Zentimeter zurückgezogen und ein neuer Versuch, eventuell nach Umlagerung des Patienten, unternommen. Durch eine Änderung der Technik gelang es dann meistens, das Hindernis zu überwinden. Gab der Patient Beschwerden an, die durch den künstlichen Meteorismus bedingt waren, so konnte ihm durch Absaugen der Luft Erleichterung verschafft werden (27).

Die Überwindung des Sigmas stellt auf Grund seiner vielfältigen Formen oft ein großes Hindernis bei der Koloskopie dar. Die Formen der Sigmaschlingen wurden nach dem in Skizze 1 angegebenen Schema aufgeschlüsselt.



Skizze 1. Sigmaschlingen (Grundformen)

(aus: Endoskopie und Biopsie in der Gastroenterologie, Frühmorgen, P., Classen, M., Kliniktaschenbuch, Springer 1974)

Das Gelingen einer hohen Koloskopie hängt von einer erfolgreichen Sigmabegradigung ab, die wiederum von der vorliegenden Schleifenform beeinflusst wird. Bei der am häufigsten

anzutreffenden alpha - Schleife kann die linke Flexur meist ohne vorhergehende Begradigung erreicht werden. Nach Fixation der Instrumentenspitze an der linken Flexur gelingt dann die Begradigung des Koloskopes durch entsprechenden Zug und Rotation mit anschließender Versteifung mit einem Kunststofftubus (14, 15, 29). Der Tubus darf jedoch erst bei vollständig begradigtem Sigma eingeführt werden, um mögliche Komplikationen wie erneute Schleifenbildung oder Verletzung des Darms zu vermeiden.

Ein weiteres Hindernis bei der Koloskopie kann das Colon transversum darstellen. Diverse Schleifenbildungen oder ein bis ins kleine Becken durchhängendes Colon können die Untersuchung stark behindern. Nagasako, Deyhle, Demling und Frühmorgen berichten über die verschiedenen Formationen und Möglichkeiten deren Begradigung (12, 19, 29, 52).

In Skizze 2 wird die Technik der Polypektomie mittels einer Hochfrequenzdiathermieschlinge aufgezeigt.



Skizze 2. Technik der Polypektomie

(aus: Endoskopie und Biopsie in der Gastroenterologie, Frühmorgen, P., Classen, M., Kliniktaschenbuch, Springer 1974)

Kennt man Form und Größe eines Polypen, führt man die ausge-

fahrene Schlinge über seine Kuppe bis zur Basis und fährt sie vorsichtig ein, bis sich die Polypenkuppe livide verfärbt. Unter gleichzeitiger Koagulation zieht man die Schlinge weiter ein. Um eine thermische Schädigung tieferer Wandschichten zu vermeiden, wird bei der Koagulation der Polyp lumenwärts luxiert. Mit Biopsiezangen, Polypengreifern oder durch Aspiration erfolgt die Bergung abgetragener Polypen (29).

4. SELEKTION DER PATIENTEN

4,1. Indikationen

Als absolute Indikation galten fragliche oder unklare Röntgenbefunde, abdominelle Beschwerden wie perianale Blut-, Schleim- und Eiterabgänge, Diarrhöen, Obstipation, Tenesmen und Subileus bei negativem Röntgenbefund, außerdem die Verlaufsbeobachtung bei bekannten Präkanzerosen und Rezidivkontrollen. Rezidivierende Hämorrhagien des Gastrointestinaltrakts, deren Genese in proximalen Darmabschnitten ausgeschlossen wurde und im Colon oder im terminalen Ileum vermutet werden konnte, sowie Verlaufsbeobachtungen pathologischer Prozesse und Therapiekontrollen wurden als relative Indikation zur Koloskopie angesehen.

4,2. Vorausgehende Untersuchungen

Die ausführliche Anamnese, eine Rektoskopie sowie eine röntgenologische Untersuchung im Doppelkontrastverfahren waren grundsätzliche Voruntersuchungen. Sollten Biopsien entnommen oder sollte polypektomiert werden, waren Blutgruppe und Gerinnungsstatus (Prothrombinzeit, partielle Thromboplastinzeit, Thrombozyten) zu bestimmen (27).

4,3. Kontraindikationen

4,3,1. Absolute Kontraindikationen

Absolute Kontraindikation zur Koloskopie bestand bei hochfloriden entzündlichen Erkrankungen des Dickdarms (toxisches Megakolon, fulminante Verlaufsformen der Colitis ulcerosa,

des Morbus Crohn und der Divertikulitis) und bei Peritonitis.

4,3,2.

Als relative Kontraindikationen galten hämorrhagische Diathese (Verzicht auf bioptische Gewebsentnahmen und Polypektomien), dekompensierte kardiale und pulmonale Insuffizienz und koronare Krankheiten schweren Grades.

5. ERGEBNISSE, allgemeiner Teil

Seit 17.4.1970 wird in der medizinischen Universitätsklinik Erlangen die endoskopische Dickdarmdiagnostik praktiziert. Bis zum 31. Mai 1974 wurden insgesamt bei 703 Patienten 938 auswertbare koloskopische Untersuchungen durchgeführt. Die ansteigende Untersuchungsfrequenz sowie die Anzahl der vorgenommenen Kontrolluntersuchungen ist aus Abbildung 1 und Tabelle 1 ersichtlich.

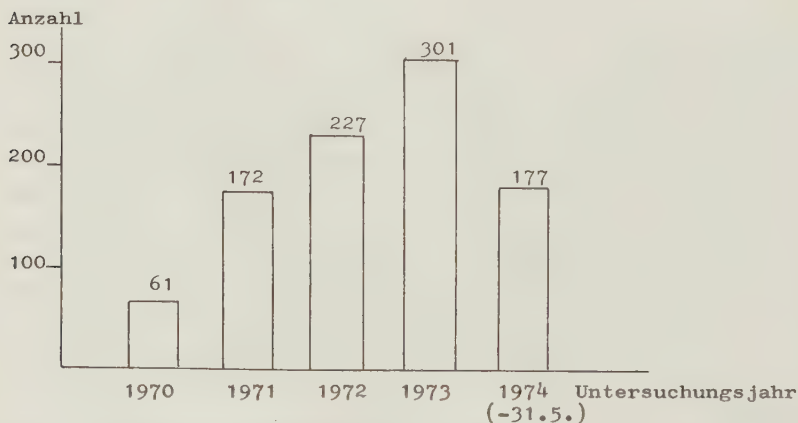


Abb. 1: Anzahl der Koloskopien pro Jahr

Koloskopien (n = 938), davon	Anzahl
1. Kontrolle	190
2. Kontrolle	27
3. und folgende Kontrollen	14
Notfalluntersuchung	4

Tab. 1: Anzahl der durchgeführten Kontrolluntersuchungen

Bei 76 aller untersuchten Patienten ging der Koloskopie bzw. Ileoskopie ein operativer Eingriff am Dickdarm voraus (Tabelle 2). Die Indikation zur koloskopischen Untersuchung war in diesen Fällen, mögliche Rezidive frühzeitig zu diagnostizieren oder den

Heilungsverlauf und den Erfolg der vorausgegangenen Operation zu kontrollieren. Die Durchführung der Koloskopie war durch diese operativen Eingriffe in der Regel nicht erschwert.

Art der Operationen	Anzahl n = 76
Sigmaresektion	21
Hemikolektomie rechts	20
Hemikolektomie links	11
Ileo - Kolostomie	21
Ileo- Rectostomie	1
Kolektomie	2

Tab. 2: Voroperationen bei koloskopischen bzw. ileoskopischen Untersuchungen

Entsprechend der Indikation und dem zu erwartenden Befund wurde nicht in allen Fällen eine hohe Koloskopie durchgeführt. Mit knapp 62% aller Endoskopien war sie jedoch die häufigste aller Untersuchungen (Tabelle 3).

Vorgesehene Untersuchungen	Anzahl n = 938
hohe Koloskopien	514
Sigmoidoskopien	242
partielle Koloskopien	98
Kolo - Ileoskopien	66
Ileoskopien (Anus praeter)	17
Koloskopie mit TI - Sonde	1

Tab. 3: Untersuchungsziel

Bei allen Untersuchungen wurde zum Erreichen des Untersuchungszieles mit einer Ausnahme ausschließlich ein Instrument verwendet. Lediglich einmal mußte wegen eines technischen Defektes ein Zweitinstrument eingeführt werden. Dadurch erklärt sich die Gesamtzahl der 939 benötigten Instrumente (Tabelle 4).

Instrumentenbezeichnung	Anzahl n = 939
Olympus lang	640
Olympus kurz	131
ACMI lang	84
ACMI kurz	33
Machida lang	46
Machida kurz	1
Storz	2
OP - Koloskop	1
Andere	1

Tab. 4: Benötigte Instrumente

Die insgesamt 938 koloskopischen Untersuchungen wurden bei 406 weiblichen und 532 männlichen Patienten durchgeführt, was einem Geschlechtsverhältnis von 1 : 1,3 entspricht. Die Altersspanne reicht vom 6 Monate alten Kleinkind bis 80 Jahre (Abbildung 2).

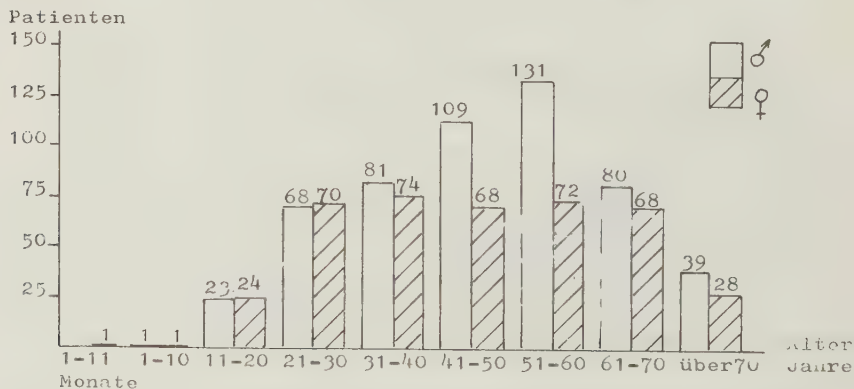


Abb. 2: Alters- und Geschlechtsverteilung der untersuchten Patienten

Optimale Untersuchungsbedingungen waren bei 646 Koloskopien

gegeben. In all diesen Fällen wurde das vorhergesehene Untersuchungsziel in einer durchschnittlichen Untersuchungsdauer von 30 Minuten erreicht. Die Anzahl und die Ursachen unvollständiger Untersuchungen sind in Tabelle 5 zusammengefaßt.

Ursache	Anzahl n = 111
zu schlechte Sicht	18
diffuse Schmerzen	18
mangelnde Kooperation	17
Defekt am Instrument	10
Motorik	3
Perforation	2
andere Gründe	43

Tabelle 5: Unvollständige Untersuchungen

Bei unseren 938 Patienten war in 780 Fällen (83,2%) die Darmreinigung als optimal zu bezeichnen. 18 Koloskopien mußten wegen zu schlechter Lumensicht auf Grund von Darmverunreinigungen abgebrochen werden, bei weiteren 140 konnte eine optimale diagnostische Aussage, d. h. eine Ausschußdiagnostik, wegen blinder Areale oder schlechter Vorbereitung nicht eindeutig erfolgen.

Unter Berücksichtigung strengster Kriterien mußte die diagnostische Aussage insgesamt 181 mal eingeschränkt werden (Tabelle 6).

Erschwerte Untersuchungsbedingungen	Anzahl n = 181
schlechte Sicht	140
Defekt am Instrument	33
Motorik	5
mangelnde Kooperation	3

Tab. 6: Eingeschränkte Aussagen bei koloskopischen Untersuchungen

Lediglich bei etwa 10% der Patienten benötigte man Analgetika während der Untersuchung. Komplikationen wurden bei 36 (3,8%) aller durchgeführten Koloskopien beobachtet. Bei den aufgetretenen Blutungen (n = 10) handelte es sich durchwegs um Blutungen geringen Grades nach Biopsien oder Polypektomien, die während der Untersuchung ohne weitere therapeutische Maßnahmen sistierten. Eine Perforation des Colons wurde nur zweimal (0,21%) beobachtet, wobei ursächlich die fehlende Erfahrung eines mit der Methode noch nicht hinreichend vertrauten Untersuchers anzusehen ist. Eine sofort eingeleitete operative Revision (Übernähung) führte in beiden Fällen zu einem komplikationslosen Heilungsverlauf (Tabelle 7). Schwere Blutungen bei gesteigerter Vulnerabilität der Schleimhaut kamen nicht vor.

Art der Komplikationen	Anzahl n = 36
Postbiopsiesyndrom	24
Blutung	10
Perforation	2

Tab. 7: Komplikationen

Bei einer tabellarischen Aufzählung der Befunde dominieren mit 194 (20,5%) die Normalbefunde. Über die Art und Häufigkeit der pathologischen Befunde geben die Tabellen 8 und 8a Auskunft. Die Zahlenangaben spiegeln die bei den 938 Untersuchungen registrierte Häufigkeitsverteilung der pathologischen Befunde wieder. Sie lassen jedoch unberücksichtigt, inwieweit gleiche Befunde bei Kontrolluntersuchungen wiederholt erhoben wurden.

Pathologische Befunde	Anzahl n = 744	Prozent
Polyp	171	18,23
Polypen	116	12,37
Colitis ulcerosa	78	8,32
Morbus Crohn	68	7,25
Karzinom	63	6,72
Stenose	54	5,76
Divertikel	52	5,54
Polypose	19	2,02
Gefäßanomalie	16	1,71
Strahlencolitis	2	0,21
Ischämische Colitis	2	0,21
Parasitose	2	0,21
Fistel	2	0,21
Impression	2	0,21
anderer pathologischer Befund	97	10,34

Tab. 8: Art und Häufigkeit der pathologischen Befunde

Art der anderen pathologischen Befunde	Anzahl n = 97
Polypoide Falten	43
Melansosis Coli	17
erhöhte Vulnerabilität	6
Verwachsungen	4
Follikelhyperplasie	4
Sigma elongatum	4
Fadengranulome	3
Unspezifische Entzündung	3
Hämorrhoiden	3
Anastomosenulcus	2
Nekrosen (nicht nach Polypektomie)	2
Ulcus	2
Colon spasticum	2
Haustrenarmut	1
Lipomatose der Valvula Bauhini	1

Tab. 8a: Art und Häufigkeit seltener pathologischer Befunde

Die Lokalisation der pathologischen Befunde ist aus Abbildung 3 ersichtlich. Wie oft aus diesen Segmenten Biopsien entnommen wurden, läßt sich retrospektiv nicht eruieren, da in einem Darmabschnitt oft mehrmals biopsiert, dies aber nicht immer exakt registriert wurde. Generell läßt sich sagen, daß aus allen sicheren oder fraglichen pathologischen Schleimhautbefunden, soweit dies technisch möglich war, 3 - 10 Biopsien entnommen wurden.

Patienten

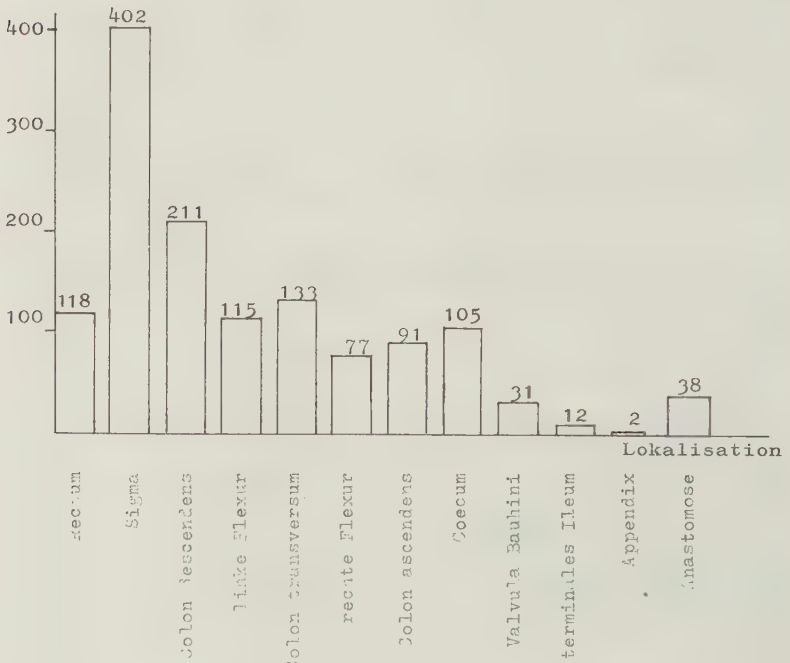


Abb. 3: Lokalisation der pathologischen Befunde

Die bei den koloskopischen Untersuchungen gesehenen verschiedenen Sigmaverläufe ($\alpha, \eta, \theta, \beta, \varphi$ - Schleifen) werden erst seit kurzer Zeit einheitlich auf den Untersuchungsprotokollen vermerkt. Es liegt daher nur eine auswertbare Zahl von 190 Sigmaverläufen vor (Tabelle 9).

Schleifenform	Anzahl n = 190	Prozent
α - Schleife	85	44,74
η - Schleife	45	23,68
θ - Schleife	15	7,89
β - Schleife	12	6,32
φ - Schleife	12	6,32
kombinierte Schleifen	21	11,05

Tab. 9: Sigmaverläufe

Eine therapeutische oder operative Endoskopie wurde insgesamt 211 mal durchgeführt. Dabei wurden bei 154 Patienten 201 Polypen entfernt. Somit stellt die endoskopische Polypektomie 95% der therapeutischen Endoskopien dar. In Tabelle 10 sind alle therapeutischen Eingriffe zusammengefaßt. Bei den entfernten Fremdkörpern handelte es sich einmal um ein Darmrohr, einmal um eine TI - Sonde und zweimal um chirurgisches Nahtmaterial.

Therapieart	Anzahl n = 211
Polypektomie	201
Fremdkörperentfernung	4
Elektrokoagulation (Hämangiome)	3
Unterspritzung (Hämangiome)	2
Injektion (Colonvarizen)	1

Tab. 10: Therapeutische Endoskopie

6. ERGEBNISSE, spezieller Teil

Bei insgesamt 938 Koloskopien wurde 370 mal die Diagnose Tumor gestellt, wobei die Polypen zahlenmäßig den Karzinomen weit überlegen waren. In Tabelle 11 werden die Krankheitsbilder nach ihrer Häufigkeit geordnet aufgeführt.

Diagnose	Anzahl n = 369	Prozent
Polyp	171	46,30
Polypen	116	31,40
Polypose	19	5,15
Karzinom	63	17,05

Tab. 11: Art und Häufigkeit der tumorösen Colonerkrankungen

6,1. Gutartige Tumoren

Bei der Altersverteilung zeigt sich, daß bei den Polypen die Häufigkeit ab dem 5. Lebensjahrzehnt steil ansteigt und daß männliche Patienten fast dreimal so oft betroffen sind wie weibliche (Abbildung 4).

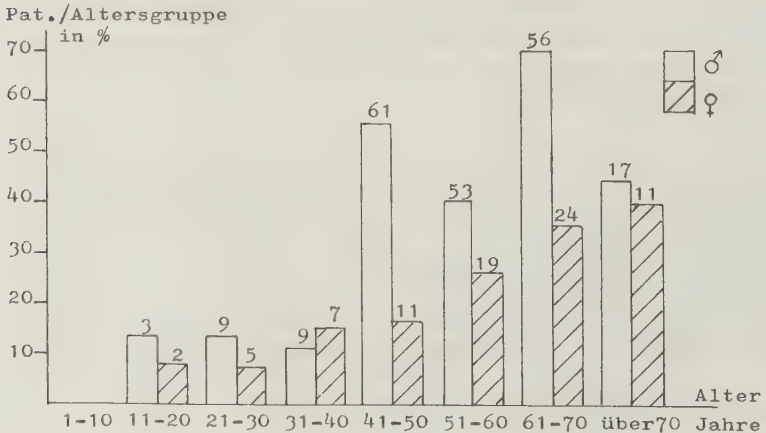


Abb. 4: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit gutartigen Kolontumoren (n = 287).

Auf koloskopierte Patienten gleichen Alters bezogen, nehmen die gutartigen Tumoren bei höherem Alter stark zu (Tabelle 12).

Alter	Geschlecht		Summe	Patienten pro Altersgruppe (%)
	männlich	weiblich		
1- 10 Jahre	-	-	-	-
11- 20 Jahre	3	2	5	10,64
21- 30 Jahre	9	5	14	10,14
31- 40 Jahre	9	7	16	10,32
41- 50 Jahre	61	11	72	40,68
51- 60 Jahre	53	19	72	35,47
61- 70 Jahre	56	24	80	54,05
über 70 Jahre	17	11	28	41,79
Summe	208	79	287	30,60

Tab. 12: Alter und Geschlecht der Patienten mit Colonpolypen

Von insgesamt 493 Polypen, die bei 287 Patienten koloskopisch festgestellt wurden, überwiegt die Anzahl der sessilen Polypen, wobei erwähnt werden sollte, daß die Polypen mit zunehmender Größe häufiger gestielt auftreten. Das Sigma stellt denjenigen Darmabschnitt dar, der sowohl von gestielten als auch von sessilen Polypen am meisten befallen ist (Tabelle 13).

In Tabelle 13 beziehen sich die Prozentangaben bei der Anzahl der gestielten Polypen auf deren Gesamtzahl 211 = 100%, bei den sessilen Polypen auf deren Gesamtzahl 282 = 100%.

Darmabschnitt	Form der Polypen				Summe	%
	gestielt		sessil			
	Anzahl	%	Anzahl	%		
Rectum	1	0,47	24	8,51	25	5,07
Sigma	122	57,82	107	37,94	229	46,45
C.descendens	33	15,64	26	9,22	59	11,97
linke Flexur	14	6,64	31	10,99	45	9,13
C.transversum	15	7,11	38	13,48	53	10,75
rechte Flexur	9	4,27	11	3,90	20	4,06
C.ascendens	7	3,32	22	7,80	29	5,88
Coecum	10	4,74	23	8,16	33	6,69
Summe	211	100,00	282	100,00	493	100,00

Tab. 13: Lokalisation der Polypen mit Berücksichtigung ihrer Wuchsform

In den Abbildungen 5 und 6 wird die hohe prozentuale Befallsquote des Sigma gegenüber anderen Darmabschnitten dargestellt.

Nach den zu erwartenden Symptomen befragt, waren die meistgenannten anamnestischen Beschwerden der Patienten, bei denen koloskopisch ein bzw. mehrere Polypen festgestellt wurden, die perianalen Blutungen (Tabelle 14).

Symptomatik	Colonpolypen		Karzinome	
	n = 331	Prozent	n = 156	Prozent
perianale Blutung	149	52,65	42	71,19
Schmerzen	70	24,73	23	38,78
Diarrhoen	48	16,96	14	23,73
perianaler Schleimabgang	38	13,43	13	22,03
Obstipation	26	9,19	12	20,34
Gewichtsabnahme	--	----	52	91,23

Tab. 14: Vergleichende Symptomatik bei Colonpolypen und Karzinomen

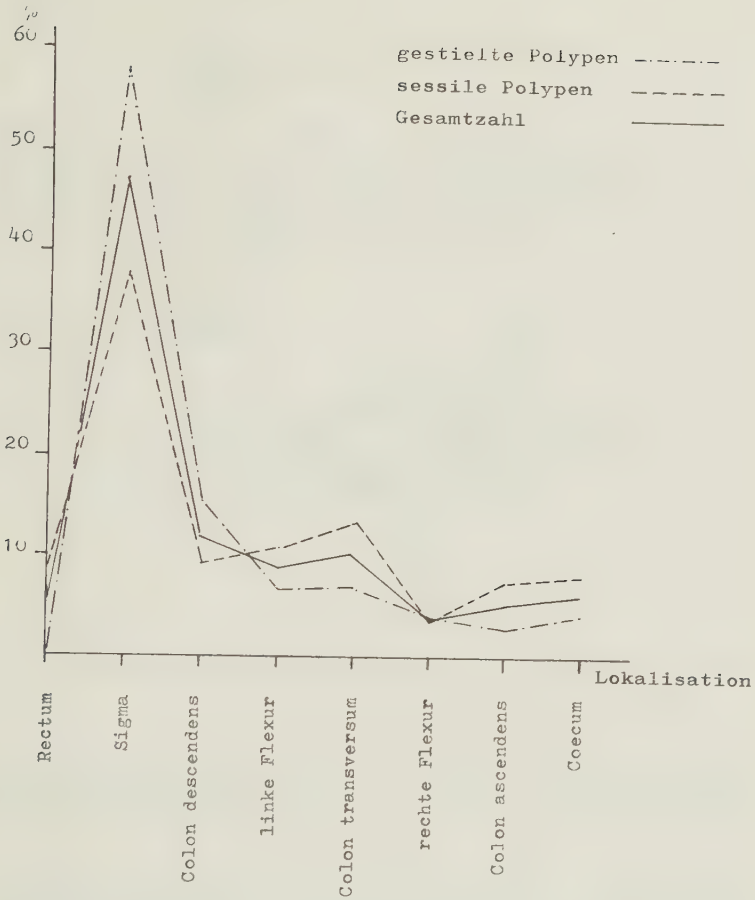


Abb. 5: Häufigkeit und Lokalisation der Polypen unter Berücksichtigung ihrer Wuchsform.

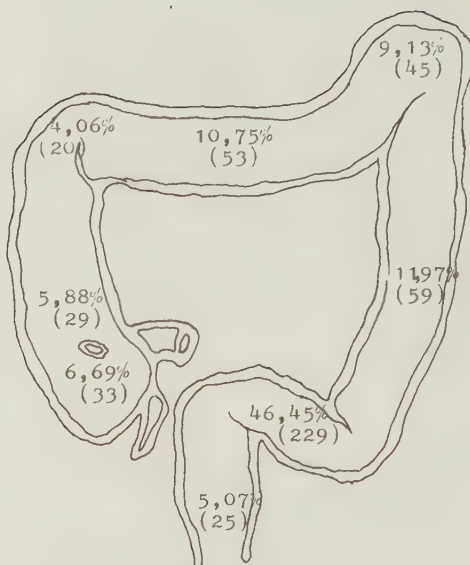


Abb. 6: Lokalisation der koloskopisch diagnostizierten Polypen (n = 493)

Bezüglich der Polypengröße konnten nur 467 der 493 Polypen ausgewertet werden, da bei 26 Polypen eine Größenangabe fehlte (Tabelle 15).

Größe (cm)	0,1 - 1	1,1 - 2	2,1 - 3	über 3
Anzahl (n = 467)	117	302	33	15
% von der Summe	25,05	64,67	7,07	3,21

Tab. 15: Größenverteilung der Polypen

Vergleicht man die Größe von 143 auswertbaren Polypen mit der anamnestischen Angabe einer perianalen Blutung, so zeigt sich, daß Polypen bis zu einer Größe von 3 cm etwa gleich häufig, jene über 3 cm jedoch regelmäßig bluteten (Tabelle 16).

Größe (cm)	0,1 - 1	1,1 - 2	2,1 - 3	über 3
perianale Blutung	33/117	88/302	7/33	15/15
% von der Anzahl der entsprechenden Polypen	28,21	29,14	21,21	100,00

Tab. 16: Polypengröße und perianale Blutung

Die Größe und die histologischen Befunde der biopsierten und ektomierten Polypen sind in Tabelle 17 zusammengefaßt. Eine auswertbare Histologie lag in 455 Fällen vor, wobei das polypöse Adenom zahlenmäßig am häufigsten anzutreffen ist.

Größe in cm	bis 1 cm	1,1 - 2 cm	2,1 - 3cm	über 3cm
Histologie				
Adenome				
polypöses Adenom	61(13,33%)	204(44,90%)	21(4,63%)	14(3,08%)
polypöses Adenom + fokaler Cancer	2(0,44%)	11(2,42%)	2(0,44%)	
papilläres Adenom	4(0,88%)		5(1,10%)	
villöses Papillom		1(0,22%)		
Karzinom, invasiv		1(0,22%)	5(1,10%)	
hyperplastische (metaplastische) Polypen	39(8,56%)	68(14,95%)	2(0,44%)	1(0,22%)
Peutz - Jeghers - Polypen	2(0,44%)	6(1,32%)		
submuköses Lipom		1(0,22%)		
Pseudopolypen	1(0,22%)	1(0,22%)	1(0,22%)	
Karzinoid		2(0,44%)		
Summe	109(23,87%)	295(64,91%)	36(7,93%)	15(3,30%)

Tab. 17: Histologie der biopsierten und ektomierten Polypen
in Abhängigkeit von deren Größe (n = 455)

6,2. Polypose

Tabelle 18 zeigt die Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit koloskopisch diagnostizierter Polypose.

Alter	Geschlecht		Summe
	männlich	weiblich	
1 - 10 Jahre	-	-	-
11 - 20 Jahre	1	1	2
21 - 30 Jahre	3	2	5
31 - 40 Jahre	1	4	5
41 - 50 Jahre	2	-	2
51 - 60 Jahre	2	-	2
61 - 70 Jahre	2	1	3

Tab. 18: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten mit Polypose (n = 19)

Als Polypose haben wir jene polypoiden Läsionen, die in der Größenordnung über 150 auftreten, bezeichnet. Die Diagnose Polypose wurde insgesamt 19 mal gestellt. Die Diagnosen Polyp - Polypen - Polypose verteilen sich wie 171 (55,9%) - 116 (37,9%) - 19 (6,2%).

Folgende histologischen Diagnosen wurden bei den 19 Patienten mit koloskopisch diagnostizierter Polyposis coli gestellt:

Polypöse Adenome in 7 Fällen

Polypöse Adenome und hyperplastische Polypen einmal

Polypöse Adenome und hyperplastische Polypen und Karzinom einmal

Hyperplastische Polypen einmal

Pseudopolypen in 9 Fällen, davon lag bei sechs Patienten eine Colitis ulcerosa vor.

Ein Vergleich der Endoskopie- und Röntgenbefunde bei Dickdarm-
polypen ergibt folgendes Bild:

a) bezüglich der Diagnose "Polyp"

Es lag in 149 Fällen ein auswertbarer Röntgenbefund vor.

22 der 171 endoskopischen Diagnosen Polyp konnten somit
nicht verglichen werden.

Konkordant in bezug auf Diagnose und Lokalisation: 67 (44,97%)

Diskordant in bezug auf Diagnose und Lokalisation: 47 (31,54%)

Konkordant in bezug auf die Diagnose, diskordant

in der Lokalisation:

7 (4,70%)

Konkordant in bezug auf die Lokalisation,

diskordant in der Diagnose:

16 (10,74%)

Ein röntgenologischer Verdacht auf einen Polypen
wurde in 12 Fällen (8,05%) durch die Endoskopie
bestätigt.

b) bezüglich der Diagnose "Polypen"

Es lag in 107 Fällen ein auswertbarer Röntgenbefund vor.

9 der 116 endoskopischen Diagnosen Polypen konnten nicht
verglichen werden.

Konkordant in bezug auf Diagnose und Lokalisation: 60 (56,07%)

Diskordant in bezug auf Diagnose und Lokalisation: 27 (25,23%)

Konkordant in bezug auf die Diagnose, diskordant

in der Lokalisation:

3 (2,80%)

Konkordant in bezug auf die Lokalisation,

diskordant in der Diagnose:

12 (11,21%)

Ein röntgenologischer Verdacht auf Polypen wurde
in 5 Fällen (4,67%) ausgesprochen. Ein Vergleich
ist diesbezüglich aber schwer möglich, da fast in
allen Fällen endoskopisch mehr Polypen gefunden
wurden als röntgenologisch sichtbar waren.

c) bezüglich der Diagnose "Polypose"

Es lag in allen 19 Fällen ein auswertbarer Röntgenbefund vor.

Konkordant in bezug auf Diagnose und Lokalisation: 8 (42,11%)

Diskordant in bezug auf Diagnose und Lokalisation: 7 (36,85%)

Konkordant in bezug auf die Diagnose, diskordant
in der Lokalisation:

2 (10,52%)

Konkordant in bezug auf die Lokalisation,
diskordant in der Diagnose:

2 (10,52%)

6,3. Polypektomien

Bei 154 Patienten wurden insgesamt 201 Polypen entfernt. Tabelle 19 gibt Auskunft über Lokalisation und Wuchsform, Abbildung 7 über die Lokalisation der ektomierten Polypen, wobei wiederum das Sigma als meistgenannte Ektomiestelle hervortritt.

Lokalisation	Form der Polypen		Summe	Prozent
	gestielt Anzahl	sessil Anzahl		
Rectum	1	3	4	1,99
Sigma	98	26	124	61,69
C.descendens	25	6	31	15,42
linke Flexur	10	1	11	5,47
C.transversum	10	5	15	7,46
rechte Flexur	6	-	6	2,99
C.ascendens	5	-	5	2,49
Coecum	5	-	5	2,49
Summe	160	41	201	100,00

Tab. 19: Lokalisation und Wuchsform der ektomierten Polypen

Betrachtet man die Histologie der ektomierten Polypen, so stehen, nach der Häufigkeit geordnet, die adenomatösen Polypen an erster, die hyperplastischen an zweiter Stelle. Andere Polypenformen konnten nur vereinzelt diagnostiziert werden. Bei der Auswertung konnten nur 196 Polypen berücksichtigt werden, da bei 5 der 201 Polypektomien die Histologie fehlte (Tabelle 20).

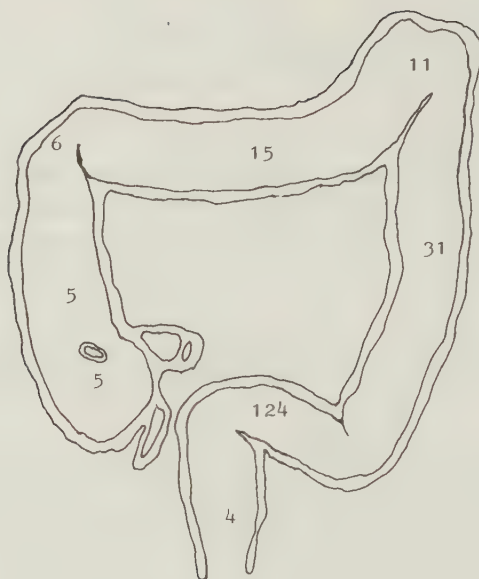


Abb. 7: Polypektomiestellen von sessilen und gestielten Polypen (n = 201)

Aufgrund der kurzen Zeit, die seit den Polypektomien vergangen ist, konnten nur 26 Kontrolluntersuchungen ausgeführt werden. Dabei wurden folgende Beobachtungen gemacht: Ohne Rezidive waren 17 Patienten, nicht mehr auffindbare Polypektomiestellen fanden sich bei 2, und reizlose Narben bei 5 Patienten. Bei je einem Patienten fand sich ein linsengroßer Rest eines Polypenstiels sowie ein kleines Restulcus 4 Wochen nach vorausgegangener Polypektomie. In diesem Fall war das Narbenstadium erst nach 6 Wochen erreicht.

Größe in cm	bis 1cm		1,1 - 2cm		2,1 - 3cm		über 3cm	
Wuchsform	gest.	ses.	gest.	ses.	gest.	ses.	gest.	ses.
Histologie								
polypöses Adenom	29	7	56	5	15	2	1	1
polypöses Adenom + fokaler Cancer	2		5		2			
papilläres Adenom	4				1			
villöses Papillom			1			1		
Karzinom, invasiv			1	1	1			
hyperplastische Polypen	16	11	12	6	2			
Peutz - Jeghers - Polypen	1	1	6					
submuköses Lipom			1					
Pseudopolypen		1		1		1		
Karzinoid			2					
Summe	52	20	84	13	21	4	1	1

Tab. 20: Histologie der ektomierten Polypen in Abhängigkeit von Größe und Wuchsform (n = 196)

6,4. Maligne Tumoren

Von 369 koloskopisch diagnostizierten Tumoren wurde 63 mal die Diagnose Karzinom gestellt. Lediglich ein Patient war unter 30 Jahre alt. Bei über 30 - jährigen steigt die Kurve kontinuierlich an und erreicht ihr Maximum bei den Patienten über 70 Jahren (Abbildung 8).

Ebenso wie bei den Polypen stellt das Sigma auch hier mit etwa 54% den am meisten befallenen Darmabschnitt dar, gefolgt vom Colon descendens und der linken Flexur mit je 9,52% (Tabelle 21).

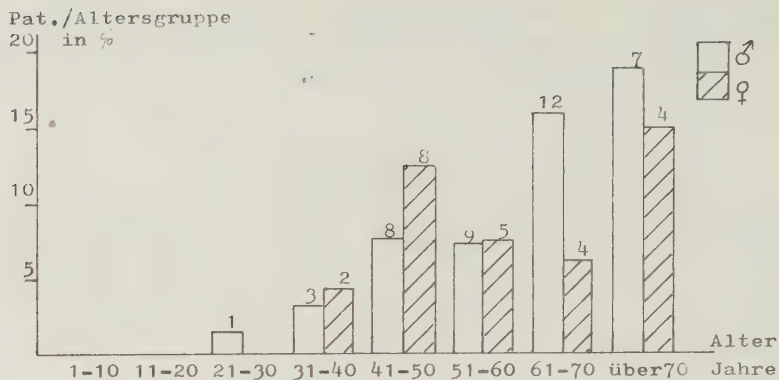


Abb. 8: Alters - und Geschlechtsverteilung der Patienten mit malignen Colontumoren (n = 63)

Befallene Darmabschnitte	Geschlecht		Summe	Prozent
	männlich	weiblich		
Rectum	3	2	5	7,95
Sigma	23	15	38	60,32
C.descendens	6	-	6	9,52
linke Flexur	-	-	-	-
C.transversum	4	2	6	9,52
rechte Flexur	2	-	2	3,17
C.ascendens	1	1	2	3,17
Coecum	1	3	4	6,35
Summe	40	23	63	100,00

Tab. 21: Lokalisation und Geschlechtsverteilung bei malignen Dickdarntumoren

Bei 11 der 63 endoskopisch diagnostizierten Karzinome fehlte ein auswertbarer Röntgenbefund. Die übrigen Befunde sind in Tabelle 22 aufgeführt. Dabei wurde röntgenologisch lediglich bei 11 (17,5%) Patienten die eindeutige Diagnose "Karzinom" gestellt.

Röntgendiagnosen	Anzahl n = 52
Karzinom	11
Verdacht auf Karzinom	18
Stenose	14
Polyp	5
Verdacht auf Polyp	3
Normalbefund	1

Tab. 22: Röntgendiagnosen bei 52 koloskopisch gestellten Karzinomdiagnosen

Von den 63 Karzinomen wurde nur bei 59 biopsiert. In 4 Fällen war eine Biopsie technisch nicht möglich. Eine auswertbare Histologie lag in 55 Fällen vor. Eine die Diagnose bestätigende Histologie war 44 mal (80%) gegeben. Außerdem wurde in weiteren 4 der 8 histologisch nicht auswertbaren Fälle bei der Operation die Diagnose Karzinom bestätigt. In weiteren 2 Fällen wurde durch die Autopsie die endoskopische Aussage Karzinom unterstrichen. Somit erfolgte also in insgesamt 50 Fällen eine histologische Bestätigung der endoskopischen Diagnose, dies entspricht, bezogen auf die 63 Patienten, 79,5%.

Bezüglich der klinischen Symptomatik der Karzinome waren Angaben von 59 Patienten auswertbar. Die Gewichtsabnahme lag mit 91,23% an der Spitze der von den Patienten genannten Symptomen, gefolgt von perianalen Blutungen mit 71,19% (Tabelle 14).

Abbildung 9 zeigt einen Vergleich zwischen der Häufigkeit und Lokalisation von Polypen und Karzinomen.

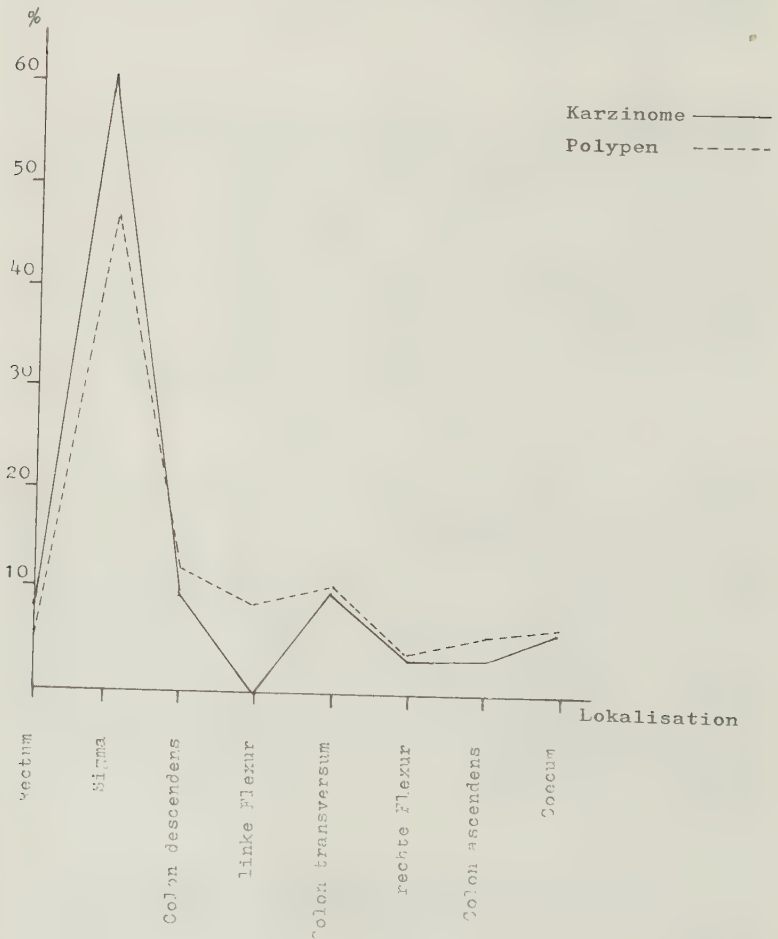


Abb. 9: Häufigkeit und Lokalisation von Polypen und Karzinomen

7. DISKUSSION

Bei 406 weiblichen und 532 männlichen Patienten wurde innerhalb von 4 Jahren der Dickdarm endoskopisch untersucht.

Betrachtet man die Anzahl der koloskopischen Untersuchungen pro Jahr, erkennt man einen kontinuierlichen Anstieg von 1971 ($n = 172$) über 1972 ($n = 227$) bis 1973 ($n = 301$).

Vergleicht man die durchschnittliche monatliche Untersuchungsfrequenz von 1970 und 1974, so zeigt sich, daß zum jetzigen Zeitpunkt fast fünfmal so viel koloskopierte wird.

Der jüngste koloskopierte Patient war 6 Monate, der älteste 80 Jahre alt. Das Zahlenmaximum der in einzelnen Dekaden aufgeteilten untersuchten Patienten liegt zwischen 51 und 60 Jahren. Bezüglich der Geschlechtsverteilung ergibt sich bis zum Anfang des 4. Lebensjahrzehnts ein ziemlich ausgewogenes Verhältnis, das leicht zum weiblichen Geschlecht tendiert. Vom 31. bis zum 70. Lebensjahr beläuft sich die Anzahl der weiblichen Patienten etwa konstant auf 70. Demgegenüber verdoppelt sich bei den Männern bis zu 60 Jahren die Anzahl fast bis auf 131 und beträgt bei den über 70 - jährigen noch 39. Die Anzahl der Patientinnen beläuft sich hier auf 28.

Die 938 Koloskopien haben ergeben, daß die erfolgreiche Durchführung einer endoskopischen Dickdarmuntersuchung keineswegs vom Alter eines Patienten abhängig ist. Besonders für ältere Patienten stellt die Koloskopie eine risikoarme Untersuchung dar, da sie im Normalfall ohne Prämedikation und ohne Vollnarkose ausgeübt wird.

In einer Studie von L.K.Hausen (37) wird von 120 Koloskopien berichtet, die bei 95 Patienten in Vollnarkose und bei 25 sedierten Patienten durchgeführt wurden. Als Vorteil dieser Methode wird von ihm der Wegfall der unangenehmen Empfindungen der Patienten, sowie das vollkommen relaxierte Abdomen, was eine bestmögliche Untersuchungsvoraussetzung ist und somit zu einer zeitlichen Verkürzung der Untersuchung beiträgt, gewertet. In der Medizinischen Universitätsklinik

Erlangen gilt die routinemäßige Untersuchung in Vollnarkose allerdings als überflüssig und gefährlich, da selbst Schmerzangaben seitens des Patienten beim Untersuchungsablauf ein wertvoller Hinweis für den Untersucher sind, eine andere Technik anzuwenden. Die relativ niedrige Komplikationsrate und Schmerzangabe, wie sie sich in dieser Arbeit zeigt, bestätigt diese Auffassung.

Die zu Anfang durchgeführte Vorbereitung zur Koloskopie bestand darin, den Patienten 3 bis 5 Tage vor der Untersuchung eine voll resorbierbare Nahrung zu geben. Die von der Firma Pfrimmer unter dem Namen Vivasorb^R vertriebene "Astronautendiät" sollte zugleich dazu dienen, eine Sterilisation des Darmes zu bewirken, um einer eventuellen Darmperforation vorzubeugen. Milde Laxantien mit hohen Reinigungseinläufen waren der Abschluß der Vorbereitung. Neben der Kostspieligkeit dieser Methode bestand ein weiterer Nachteil darin, daß diese Diätkost von den Patienten sehr ungern genommen wurde, und daß sie disseminierte dunkle und klebrige Schleimhautbeläge im Colon hinterließ (12). Eine von Matsunaga (47) früher angegebene Methode zur Darmreinigung bestand in der Gabe von 25 g Rizinusöl 48 und 24 Stunden vor Untersuchungsbeginn und in zwei Wassereinläufen 2 und 1 Stunde vorher. Beide Methoden werden nicht mehr praktiziert, da es sich gezeigt hat, daß die jetzt durchgeführte Vorbereitung der Patienten mit flüssiger Kost sowie zwei Reinigungseinläufen und je 125 ml vor- und nachmittags verabreichter Magnesiumsulfatlösung für eine optimale Darmreinigung ausreichend ist.

Wurde früher bei Patienten innerhalb von 5 Tagen mit Diät und hohen Einläufen eine optimale Darmreinigung in 93% aller Fälle erreicht, so zeigt die heutige Methode eine Erfolgsquote von 95%, wie sich bei einer Studie an je 50 Patienten ergeben hat (28).

Die bei unserer Untersuchung fast um 13% geringere Ausbeute gegenüber oben genannten Ergebnissen ist einerseits auf die

anfangs praktizierte fünftägige Vorbereitungszeit, andererseits auf die mangelnde Zusammenarbeit mancher Patienten bezüglich der Nahrungsaufnahme und den Reinigungseinläufen zurückzuführen; sicher ist zu einem gewissen Prozentsatz auch die Nachlässigkeit des Pflegepersonals daran schuld. Bei strengem Einhalten der Vorbereitungstechnik könnte die koloskopische Diagnostik um mindestens 10% verbessert werden, da sich Stuhlverunreinigungen bevorzugt an pathologisch veränderter Darmschleimhaut festsetzen (28).

Andere die Untersuchung erschwerende Faktoren wie Defekt am Instrument (n = 43), Darmmotorik und mangelnde Kooperation der Patienten wurden mit steigender Anzahl der Untersuchungen immer seltener beobachtet, was in der technischen Verbesserung des Instrumentariums und im zunehmenden Geschick der Untersucher begründet ist.

Die 49 unvollständigen Untersuchungen waren durch unüberwindbare Stenosen, akute Krankheitsbilder mit erhöhter Vulnerabilität oder durch schwierigen Untersuchungsablauf bei bereits ausreichender Beurteilung bezüglich der Indikation bedingt.

Einheitliche Angaben über das vorgesehene Untersuchungsziel seitens der Untersucher standen nicht in allen Fällen zur Verfügung. Vor allem in der ersten Zeit wurden endoskopische Dickdarmuntersuchungen, die über das Sigma hinausgingen, als Koloskopie bezeichnet. Erst nach einem gewissen Anlauf differenzierte man nach dem Untersuchungsziel in Kolo - Ileo - skopie (Ziel terminales Ileum), hohe Koloskopie (Ziel Coecum), partielle Koloskopie (Ziel linke Flexur) und Sigmoidoskopie. Aus diesem Grund kann der Prozentsatz, zu welchem das erwünschte Untersuchungsziel erreicht worden ist, nicht genannt werden. Andere Studien der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen berichten jedoch von den ersten Koloskopien, in denen das Coecum ohne partielle Versteifung des Endoskops nur in 50% erreicht wurde. Bei einer späteren Untersuchung an 200 Patienten gelang es, mit Hilfe einer Versteifungssonde oder eines Kunststofftubus in 98% bis ins Coecum, in 30% sogar bis

ins Ileum vorzudringen (28).

Zur histologischen Sicherung der koloskopischen Diagnose wurde nach Möglichkeit aus den verschiedenen Colonabschnitten biopsiert. Die einzelnen Darmsegmente vom Rectum bis zum terminalen Ileum waren 1218 mal Ort einer wesentlich größeren Zahl von Biopsien. Entsprechend der bevorzugten Lokalisation der pathologischen Befunde war das Sigma in fast einem Viertel der Fälle (33) Biopsieort. Nach der Häufigkeit geordnet folgen Colon descendens, Colon transversum und Coecum. Größere Blutungen oder Perforationen wurden nach Zangenbiopsien nicht beobachtet.

Ergänzend zu den bereits bei den Ergebnissen aufgeführten Komplikationen bei den 938 Koloskopien sei bemerkt, daß massive Blutungen bei vermehrt vulnerabler Colonschleimhaut nicht auftraten. Die geringen Blutungen nach Polypektomien kamen ohne operativen Maßnahmen zum Stillstand. In diesem Rahmen konnte auch festgestellt werden, daß der Versuch einer Blutstillung durch Aufbringen von Noradrenalin mittels eines Katheters wenig sinnvoll ist, da das Medikament durch das austretende Blut weggespült wird. Die Blutstillung durch Elektrokoagulation wird noch weiter erforscht und ist noch nicht in die Praxis eingegangen (42, 57, 64).

In 19 Fällen mußte die Koloskopie abgebrochen werden, da die Patienten über diffuse Schmerzen klagten. Bei weiteren 5 Patienten waren die Schmerzen noch nach der Untersuchung vorhanden. Diese von 24 Patienten geäußerten Beschwerden können als Postbiopsiesyndrom bezeichnet werden.

Die Entstehung eines explosiven Methan - Sauerstoffgemisches wird vermieden, wenn man z.B. Kohlendioxyd, ein inertes Gas, zur Insufflation bei der Verwendung eines Hochfrequenzdiathermiestroms bei Polypektomien nimmt. Die Explosionsgefahr wird ebenso durch eine gute Darmreinigung vermindert. Bei den 201 Polypektomien wurde keine Gasexplosion beobachtet (27).

Der Begriff "therapeutische Endoskopie" oder "operative En-

doskopie" umfaßt Polypektomie, Fremdkörperentfernung, Elektrokoagulation, Unterspritzung und Injektion von Hämangiomen und Colonvarizen. Da die Mehrzahl dieser Maßnahmen diagnostischen Zwecken dient, obwohl sie medizinischen Eingriffen mit blutiger oder unblutiger Gewebedurchtrennung zuzuordnen sind, sollte man den Begriff "therapeutische Endoskopie" dem der "operativen Endoskopie" vorziehen (29).

Da vor allem bei fokalem Cancer oder unterschiedlich strukturierten Polypen eine Biopsie dem Pathologen keine Deutung der Gesamtläsion gestattet, ist die Gewinnung des ganzen Polypen der Entnahme weniger Biopsiepartikel vorzuziehen.

Bei unseren Untersuchungen konnten insgesamt 201 Polypen bei 154 Patienten abgetragen und untersucht werden.

Eine Fremdkörperentfernung mußte viermal erfolgen. Außer chirurgischem Nahtmaterial konnte ein Darmrohr, das über einen *Anus praeter naturalis transversalis* in das Colon transversum gelangt war, und eine TI - Sonde, die im Sigma incarceriert war, erfolgreich geborgen werden.

Von 3 Versuchen, mittels einer durch den Instrumentierkanal einführbaren Injektionskanüle an der Spitze eines flexiblen Teflonschlauches Gefäßhamartome zu veröden, gelangen nur zwei. Ebenfalls bei 3 Patienten versuchte man die koloskopische Verödung von Gefäßhamartomen durch Elektrokoagulation. Diese Methode steckt allerdings noch in den Anfängen, so daß daraus noch keine klinische Bedeutung abgeleitet werden kann.

Die Überwindung des Sigma stellt auf Grund seiner vielfältigen Formen oft ein großes Hindernis bei der Koloskopie dar. Blindes Vorschieben kann zu schwer oder nicht überwindbaren Schleifenbildungen führen und das Risiko einer Perforation um ein Vielfaches erhöhen.

Bei 39,4% aller 938 koloskopierten Patienten wurde die Diagnose "Tumor" gestellt. In 17,05% dieser Fälle wurde ein Karzinom festgestellt, bei den übrigen Patienten diagnostizierte man benigne Tumoren. Der häufig angewandte Ausdruck "Polyp" beschreibt lediglich einen gestielten oder sessilen Tumor, welcher sich über das Schleimhautniveau erhebt, sagt aber nichts über den feingeweblichen Aufbau aus. Bei 46,3% der 369 Patienten fand man solitäre Polypen. Multiple Polypen - die Anzahl bewegt sich hier in der Spanne zwischen 2 und 150 - diagnostizierte man in 31,4%, was nicht ganz übereinstimmend mit anderen Veröffentlichungen ist, die einen Prozentsatz von 58% angeben (5, 7). Bei mehr als 150 Polypen sprachen wir von einer Polypose, die bei 5,15% der Patienten mit Tumoren festgestellt wurde. Die Diagnosen Polyp - Polypen - Polypose ergeben ein Verhältnis von 55,9% : 37,9% : 6,2%.

Die Tatsache, daß bei 32,6% der 938 Patienten Polypen diagnostiziert wurden, ermöglicht zwar keine Aussage über die Polypenhäufigkeit in der Gesamtbevölkerung, läßt jedoch vermuten, daß bei jedem 3. - 4. Patienten mit Beschwerden im Gastrointestinaltrakt Colonpolypen vorliegen.

Bei der Geschlechtsverteilung erkennt man ein klares Überwiegen der männlichen Patienten gegenüber den weiblichen im Verhältnis von etwa 3 : 1, was mit den Angaben von Potet (59) übereinstimmt, während Berk (5) über eine divergierende Geschlechtsverteilung berichtet. Die Altersverteilung zeigt eine deutliche Polypenzunahme mit wachsendem Lebensalter. Dies entspricht auch den Veröffentlichungen von Potet (59) und Morson (51). Nur etwa 10% der 11 - 40 Jährigen hatten Polypen, was darin erklärlich ist, daß bei ihnen Polypen meist nur als Pseudopolypen bei Colitis ulcerosa oder als Polyposis vorlagen. Zu beachten ist der steile Anstieg im 5. Lebensjahrzehnt. Ein Vergleich der 40 - 50 jährigen Patienten mit den übrigen koloskopierten Patienten gleichen Alters zeigt, daß 40% aller Patienten dieser Altersgruppe von benignen Tumoren befallen sind. Bei den 60 - 70 Jährigen ist die Befallsquote mit 54% am höchsten, während sie im 8. Lebens-

jahrzehnt wieder auf 41% fällt, was sich einerseits auf die natürliche Mortalität, andererseits auf den nachlassenden diagnostischen Eifer bei Patienten dieser Altersgruppe zurückführen läßt (70). Bei den Männern werden die 40 - 50 jährigen am häufigsten befallen, bei den Frauen erreicht die Befallsquote 10 bis 20 Jahre später ihren Höhepunkt, was Potet (59) mit deren höherer Lebenserwartung begründet.

Über die Polypenverteilung in den verschiedenen Colonabschnitten findet man in der Literatur verschiedene Angaben. Ein Großteil der Autoren gibt als Hauptlokalisation von Colopolypen Sigma und Rectum an (21, 45, 48, 59, 71), während in anderen Veröffentlichungen proximale Colonabschnitte genannt werden (1, 3, 9, 25). Von den insgesamt 493 Polypen unserer 287 koloskopierten Patienten hatten sowohl die gestielten ($n = 211$) als auch die sessilen ($n = 282$) ihre Hauptlokalisation mit knappen 58% bzw. 38% im Sigma. Bei den gestielten Polypen folgte an zweiter Stelle das Colon descendens mit 15%, bei den sessilen Polypen das Colon transversum mit 13%. Der niedrige Rectumbefall (8,5%) läßt sich dadurch erklären, daß bei den koloskopierten Patienten zu einem hohen Prozentsatz vor der Koloskopie eine Rektoskopie durchgeführt wurde, wobei die Rektumpolypen entfernt wurden. Die übrigen proximalen Darmabschnitte waren von beiden Polypenformen zu 4 - 10% befallen. Dieses Verteilungsmuster der Polypen entspricht ungefähr jenem von Arminski (1), das auf Grund von Untersuchungen an 1000 Autopsiefällen gefunden worden war. Lediglich seine Behauptung, daß sich die Hauptlokalisation kleinerer Polypen im Coecum befindet, konnten wir nicht bestätigen.

Vergleicht man die Endoskopie mit der Röntgenuntersuchung, ergibt sich bezüglich der Polypendiagnostik ein Vorteil zugunsten der Koloskopie. Durch methodische Mängel bei der Röntgenuntersuchung entsteht oft eine schlechte Differenzierbarkeit von Stuhlresten und Polypen; dadurch läßt sich zwar manchmal ein pathologischer Befund erkennen, aber nicht immer deuten. Somit ist namentlich in der Polypendiagnostik die Dif-

ferenzierung zu Stuhlresten bisweilen erschwert oder unmöglich. Die uns zur Verfügung stehenden Röntgenbefunde waren sowohl von der Technik als auch vom Ausbildungsstand des Beurteilenden her so heterogen, daß ein exakter Vergleich dieser Methoden nicht möglich war. Ungeachtet dessen kann man die Ergebnisse jedoch dahingehend interpretieren, daß die der Klinik zur Verfügung stehenden Röntgenaufnahmen zu ca. 40% unzureichend sind. Die optimale Ausschöpfung der Methodik ist somit nur durch den erfahrenen Untersucher bei optimaler Vorbereitung möglich. Fragliche Röntgenbefunde wegen schlechter Darmreinigung oder ungenügender radiologischer Untersuchungstechniken sollten daher in keinem Fall eine Indikation für eine Koloskopie darstellen.

Bezüglich der Symptomatik der Polypen ergab sich, daß die anamnестischen Beschwerden der Polypenträger gut zur Hälfte aus perianalen Blutungen bestanden. Patienten mit einem Karzinom bluteten sogar zu 71% und 91% dieser Patienten gaben einen Gewichtsverlust an. Die nächsten meistgenannten Beschwerden waren sowohl bei den Patienten mit Polypen als auch bei denen mit einem Karzinom Schmerzen. Dieses Beschwerdebild, wie auch Diarrhoe und Obstipation, kann man jedoch nicht zur Polypen- bzw. Karzinomdiagnostik verwerten, da die Angaben zu vieldeutig sind und ebenso auf andere Krankheitsbilder zutreffen können. Nach Beseitigung jeglichen Zweifels über das gleichzeitige Vorliegen anderer Krankheiten kann man bei ca. 50% der Patienten die perianalen Blutungen auf Colonpolypen zurückführen.

Wichtig erscheint auch der Zusammenhang zwischen perianaler Blutung und Polypengröße. Von den Polypen in der Größenordnung zwischen 0,1 - 2 cm, die zusammen knapp 90% aller Polypen ausmachten, bluteten etwa 28%. Polypen mit über 3 cm Größe bluteten zu 100%. Die 33 Polypen in der Größenordnung zwischen 2,1 - 3 cm bluteten in unserem Fall nur zu 21%. Da die Korrelation der Blutungsfrequenz mit der Polypengröße außer Zweifel steht (59), bleibt die Frage für die

Gründe der Diskrepanz zwischen anderen Studien und unseren Ergebnissen offen. Möglicherweise ist sie in der Unachtsamkeit der Patienten bezüglich ihres Stuhls oder in ungenauen Angaben über ihre anamnestischen Beschwerden erklärlich, sicher jedoch auch durch ihre kleine Fallzahl.

Die meisten der gutartigen Tumoren bestehen aus polypösen Adenomen (12). Inwieweit diese Adenome degenerieren, war lange Zeit umstritten (51, 59, 68). Manche Autoren verneinten sogar jegliche Entartung (5, 63). Andere vertraten den Standpunkt, daß etwa 50% aller adenomatösen Polypen degenerieren (50, 51). Es darf heute als gesichert gelten, daß Adenome des Colons als Neoplasien die Potenz zur malignen Degeneration haben und somit entfernt werden müssen. Eine steigende Inzidenz karzinomatöser Polypen mit zunehmender Größe einer polypoiden Läsion steht eindeutig fest (23, 55, 59). Deshalb kommt der Größe eines Polypen besondere Bedeutung zu. Betrachtet man die prozentuale Häufigkeit von Polypen und Karzinomen bezüglich der Lokalisation, so zeigt sich eine fast gleich verlaufende Kurve; so weist auch diese Graphik auf eine Vergesellschaftung beider Krankheitsbilder hin. Bei unserer Untersuchung wurde bei 2 Polypen bis zu einer Größe von 1 cm ein fokales Karzinom festgestellt, das entspricht etwa 1,8% aller Polypen dieser Größe. Die Notwendigkeit einer ausgiebigen Biopsie oder zangenbiopsischen Abtragung auch bei kleinsten Polypen wird dadurch erkenntlich. In der nächsten Größenordnung von 1,1 - 2 cm fand man schon 11 fokale und ein invasives Karzinom. Von einem invasiven Karzinom spricht man, wenn die Muscularis mucosae überschritten ist. Bei Polypen mit einer Größe über 2 cm diagnostizierte man 2 fokale und 5 invasive Karzinome, das entspricht etwa 14%. Diese erstaunlich hohe Karzinomrate bei Polypen steht zwar in einem großen Gegensatz zu einer Studie von Ottenjann (55), dessen Untersuchung ergeben hat, daß 1% der Polypen bis zu 1 cm, 10% derer mit einer Größe zwischen 1 und 2 cm und 44,5% aller Polypen mit einem Durchmesser

über 2cm maligne degenerieren, zeigt aber die enorme Wichtigkeit der Ektomie aller Polypen auf.

Da die histologische Struktur eines Polypen nicht immer uniform ist und Biopsiepartikel für den ganzen Polypen nicht repräsentativ sind (22), stellt die Ektomie dieser Polypen eine optimale Diagnosemöglichkeit und erstrebenswerte Karzinomprophylaxe dar.

Neben noch verhältnismäßig zahlreich vorkommenden hyperplastischen Polypen findet man vereinzelt papilläre Adenome und villöse Papillome, welche strukturverwandte Läsionen des polypösen Adenoms sind. Außerdem wurden submuköse Lipome, Peutz - Jeghers - und Pseudopolypen ektomiert. Große villöse Papillome, die zu etwa 30% maligne entarten und ein infiltratives Wachstum zeigen, sollten chirurgisch excidiert werden (11).

Bei 19 Patienten wurde eine Polyposis diagnostiziert. Ihr Auftreten ist gemäß unseren Ergebnissen weder bevorzugt an ein bestimmtes Alter noch an ein bestimmtes Geschlecht gebunden. Bezüglich der Histologie dominieren die polypösen Adenome. Es zeigt sich auch, daß gleichzeitig polypöse Adenome und hyperplastische Polypen vorliegen können, wie es bei zwei Patienten der Fall war; bei einem war darüberhinaus noch ein Karzinom vorhanden. Die einzige Möglichkeit einer Heilung besteht je nach Ausdehnung der Polyposis in einer partiellen oder totalen Kolektomie. Die familiäre Polyposis des Colons führt ohne prophylaktische Kolektomie obligat zum Karzinom(49).

Bereits im Jahre 1949 wird von Turell die Polypenabtragung mittels einer Diathermieschlinge als eine risikoarme Methode von hohem diagnostischen Wert beschrieben (66, 67). Der Gebrauch der Hochfrequenzdiathermieschlinge hat sich bewährt und als komplikationsarm erwiesen. Die Polypektomie durch alleinige Elektrokoagulation ist abzulehnen, da kein Gewebe zur histologischen Untersuchung gewonnen wird (68). Eine

neu entwickelte offene Schlinge, die erst am Polypenstiel hakenförmig gebildet wird, gestattet es dem Untersucher, auch größere, mehrfach gelappte Polypen ohne vorherige Manipulationen, durch die Hämorrhagien entstehen können, zu entfernen (33). Durch die Größe eines Polypen wird der Polypektomie auf koloskopischem Wege eine Grenze gesetzt. Polypen mit einem Basisdurchmesser über 3 cm sollten wegen der erhöhten Perforationsgefahr nicht mehr abgetragen werden.

In unserer Untersuchung wurden bei 154 Patienten insgesamt 201 Polypen entfernt. Die Hauptlokalisation sowohl der gestielten ($n = 160$) als auch der sessilen Polypen ($n = 41$) war zu 61% das Sigma. Die Zahl der ektomierten Polypen nahm in proximaleren Darmabschnitten kontinuierlich ab. Wie schon oben erwähnt, ist der kleine Prozentsatz an Polypektomien im Rectum möglicherweise durch vorausgegangene Polypenabtragungen bei der Rectoskopie erklärlich.

Da sich Polypen am häufigsten im Sigma manifestieren und röntgenologisch leicht mit Stuhlresten verwechselt werden, sollte man bei entsprechender klinischer Symptomatik die Indikation zur partiellen Koloskopie großzügig stellen.

Die histologische Untersuchung der ektomierten Polypen ergab 9 polypöse Adenome mit einem fokalen Cancer, 3 invasive Karzinome und 2 Karzinoide. Die übrigen Polypen (93%) waren benigne und bestanden zum größten Teil aus polypösen Adenomen und hyperplastischen Polypen etwa im Verhältnis 2,5 : 1.

Die Mehrzahl der fokalen und invasiven Krebse hatte einen Durchmesser von 1 - 2 cm. Da der Anteil der Karzinome mit 7% erstaunlich hoch ist und diese sowohl vom makroskopischen als auch vom röntgenologischen Eindruck her als benigne erschienen sind, ist der diagnostische Wert einer Polypektomie als besonders hoch anzusehen.

Während beim fokalen Karzinom die Polypektomie gleichzeitig die Therapie darstellt, muß das invasive Karzinom möglichst zeitig einer chirurgischen Behandlung zugeführt werden. Vorliegende Ergebnisse zeigen nochmals die enorme Wichtigkeit, alle Polypen mit einem Durchmesser über 1 cm abzutragen

und histologisch aufarbeiten zu lassen.

Im Laufe unserer Untersuchungen traten bei der Polypektomie keine Komplikationen auf. Eine Arbeit von Wolff (73) berichtet über 303 Polypektomien, bei denen nur eine einzige Blutung auftrat, die eine Bluttransfusion nötig machte. Auch eine Rezidivbildung scheint nicht vorzukommen. Turell (67) berichtet, daß bei keinem Polypen ein Rezidiv aufgetreten ist und Potet (59) erklärt, nie ein Karzinom an der Stelle eines ektomierten Polypen beobachtet zu haben. Neue Polypen jedoch waren in ungefähr 10% der Fälle zu sehen.

26 Kurzzeitkontrollen ergaben bei 25 Patienten eine Ausheilung. Lediglich bei einem Patienten bestand nach 4 Wochen ein kleines Restulcus, das aber nach der 6. Woche vernarbt war.

Die Polypektomie bietet nicht nur der diagnostischen Medizin, sondern auch dem Patienten große Vorteile. Früher mußte der Patient bei entsprechendem Röntgenbefund und klinischer Symptomatik laparotomiert werden, was, im Gegensatz zur Polypektomie, längere Hospitalisationszeit, Kostenvermehrung und eine größere Komplikationsrate mit sich brachte.

Bei 6,8% aller koloskopierten Patienten wurde die Diagnose Karzinom gestellt. Die Anzahl der weiblichen Patienten beläuft sich auf 23, die der männlichen auf 40. Diese ungleiche Geschlechtsverteilung ist sicherlich zum Teil darin begründet, daß in den vorwiegend betroffenen Altersabschnitten über 50 Jahren die Anzahl der koloskopierten Männer höher als die der Frauen ist. Ein kontinuierlicher Anstieg der Karzinomhäufigkeit mit dem Alter ist bei unseren Ergebnissen nicht zu bemerken. Besonders auffallend ist die Altersgruppe zwischen 51 und 60 Jahren, in der zahlenmäßig und auch bezogen auf die Gesamtzahl der in dieser Altersgruppe koloskopierten Patienten ein Abfall zu verzeichnen ist. Erklärliche Gründe hierfür konnten nicht gefunden werden. Beim männlichen Geschlecht zeigt die prozentuale Befallsquote einen Höhepunkt in der Altersgruppe der 70 Jährigen, wenngleich auch die

61 - 70 Jährigen am häufigsten Karzinomträger waren, was mit anderen Veröffentlichungen übereinstimmt (4, 8, 40, 43, 54). Bezüglich der prozentualen Befallsquote trifft dies auch für das weibliche Geschlecht zu, doch stehen zahlenmäßig die Frauen zwischen 41 und 50 Jahren an 1. Stelle.

Die in der Literatur (26, 34) am häufigsten beschriebene Lokalisation des Colonkarzinoms in Rectum und Sigma läßt sich bezüglich des Rectums hier nicht feststellen. Es liegt die Vermutung nahe, daß durch herkömmliche Untersuchungsmethoden wie rectal - digitale Palpation, Rectoskopie und Röntgendiagnostik bereits ein hoher Prozentsatz der Karzinomträger ausgesondert wurde. Erst im Sigma, das auf Grund seiner anatomischen Struktur mit den oben genannten Untersuchungen nicht optimal eingesehen werden kann und bei dem sich in den Röntgenaufnahmen die einzelnen Schleifen übereinander projizieren und somit eine exakte Detailerkennbarkeit erschweren, ist in unserer Studie die Befallsquote mit 53,97% sehr hoch. Haenszel und Corea (36) sprechen von einer epidemischen Phase des Dickdarmkrebses in der Bundesrepublik, da sich die Hauptlokalisation erst im Laufe der Jahre zunehmend auf das Sigma verlagert hat. Während zu Ende des vorigen Jahrhunderts in Preußen nur 21,9% aller Colonkarzinome - Rectumkarzinome ausgenommen - im Sigma lagen (38), finden sich dort jetzt etwa 50% (8, 40, 41). Diese langsame Entwicklung bezüglich der Lokalisation der Karzinome im Sigma steht im Gegensatz zu den Vereinigten Staaten, wo der Anteil der Sigmakarzinome seit 40 Jahren zwischen 30 und 40% liegt (5, 11, 58). Durch welche ätiologischen Faktoren eine solche Entwicklung bestimmt wird, ist noch nicht gesichert. Aus dem Befall der anderen Darmabschnitte lassen sich keine Regelmäßigkeiten ableiten. In 4 Fällen konnte ein Karzinom in der Anastomosenregion gesehen werden. Es liegt die Vermutung nahe, daß es sich bei den 4 Patienten um ein Rezidiv handelte. Beweise konnten allerdings nicht erbracht werden.

Ebenso wie bei den Polypen kann bei den Karzinomen von seiten der Radiologen eine Diagnose nicht mit letzter Sicherheit gestellt werden. Vor allem Karzinome mit einer Größe bis zu 15 mm können nicht immer von benignen Tumoren unterschieden werden (72). Auch bei stenosierenden Vorgängen, bei Divertikulitiden und anderen lokalen entzündlichen Prozessen fällt eine Differenzierbarkeit schwer. Von den 52 auswertbaren Röntgenbefunden, die uns zur Verfügung standen, wurde jeder fragliche Befund und jede unklare Diagnose als negativ bewertet. Darin erklärt sich zum Teil die relativ hohe Diskrepanz in der Diagnosestellung zwischen Koloskopie und Röntgenologie.

Das Colon - und Rectumkarzinom steht zusammen mit dem Magenkarzinom nach dem Bronchialkarzinom an 2. Stelle (72). Beschränkt sich der Tumor auf die Darmwand, so leben nach entsprechender operativer Behandlung nach 5 Jahren noch 63%, bei klinisch asymptomatischen Fällen sogar noch 71% der Patienten. Bestehen aber bereits Metastasen, überlebt kein Patient die Fünfjahresgrenze (61). Da also anfangs eine relativ gute Heilungsquote besteht, ist die Früherkennung besonders wichtig. Bei entsprechender klinischer Symptomatik - sie wurde bereits im Zusammenhang mit den Polypen abgehandelt - sollte also eine absolute Indikation zur Koloskopie bestehen, um die Patienten möglichst frühzeitig einer chirurgischen Behandlung zuführen zu können. Bleistiftstühle, lokaler Dauerschmerz, Subileus und Ileus sowie ein tastbarer intraabdomineller Tumor sind bereits als Spätsymptome anzusehen (26).

8. ZUSAMMENFASSUNG

Die Analyse von 938 Koloskopien hat gezeigt, daß durch die Entwicklung vollflexibler Fiberkoloskope die Dickdarmdiagnostik und bis zu einem gewissen Grad die entsprechende Therapie in einem so optimalen Maße ermöglicht wurde, wie dies in früheren Jahren nur durch chirurgische Maßnahmen der Fall war.

Durch Verkürzung der Vorbereitungsdauer von 5 Tagen auf 1 Tag und durch Verbesserung der Untersuchungstechnik konnte die Aussagemöglichkeit der Koloskopie erhöht und der stationäre Aufenthalt der Patienten wesentlich verkürzt werden.

Die Koloskopie kann als risikoarme Untersuchung an Patienten jeden Alters ohne medikamentöse Vorbereitung angesehen werden.

Die technische Perfektion der Endoskope ermöglicht dem erfahrenen Untersucher eine sichere makroskopische Aussage über das gesamte Colon und in vielen Fällen auch über das terminale Ileum. Für die histologische und zytologische Aufarbeitung können Biopsien mittels geeigneter Zusatzinstrumente entnommen werden.

Auf diesem Wege erfolgt die Klärung unklarer pathologischer Befunde und der Ausschluß von Differentialdiagnosen. Patienten mit malignen Erkrankungen können so frühzeitig einer entsprechenden chirurgischen Behandlung zugeleitet werden.

Die Koloskopie ermöglicht außerdem die genaue Angabe der Lokalisation und der Ausdehnung pathologischer Prozesse und damit eine gezielte Therapie ohne vorhergehende Probelaparotomie.

Da man als gesichert annehmen darf, daß mit wachsender Polypengröße die maligne Degeneration zunimmt, kommt der Polypektomie eine große Bedeutung zu. Es hat sich gezeigt, daß die Polypektomie ein risikoarmer Eingriff ist, mit dem wesentlich aufwendigere Laparotomien vermieden werden können. Koloskopische Befunde polypoider Läsionen, die wegen ihrer Größe koloskopisch nicht abgetragen werden können, und invasiver

Karzinome geben dem Chirurgen wertvolle Hinweise bezüglich der Lokalisation und Ausdehnung und somit die Möglichkeit der gezielten Operation.

Eine Verbesserung der Prognose des Dickdarmkarzinoms kann weniger durch optimale Operationsmethoden als durch eine Früherkennung erreicht werden. Bei entsprechender klinischer Symptomatik und negativem Röntgenbefund sollte deswegen eine absolute Indikation für eine Koloskopie gegeben sein.

Da die Röntgenbefunde bei unseren Untersuchungen sehr unsicher zu bewerten waren, sollte speziell in der Polypen - und Karzinomdiagnostik der Koloskopie der Vorzug gegeben werden.

9. LITERATUR

1. ARMINSKI, T.C., McLEAN, R.W.: Incidence and distribution of Polyps of colon and rectum based on 1000 autopsy examinations
Dis. Col. Rect. 7 (1964), 249
2. ARULLANI, P., PAOLUZI, P., CAPURSO, L.: Endoscopy of the colon. Proc. 1st. Europ. Congr. Digestive Endoscopy, Prague 1968; Basel - New York: Karger 1969
3. BARGEN, J.A., Cited by Castro, A.F. (1963). A reappraisal of the colonic polyps. Med. Ann. D.C., 32, 11 - 17 and 38
4. BECKER, H., UNGEHEUER, E.: Früherkennung und Behandlung maligner Erkrankungen des Kolons.
Dtsch. Ärztebl. 32 (1971), 2255
5. BERK, J.E., HAUBRICH, W.S.: Benign tumors of the Colon and Rectum. In: Bockus (Hrsg.): Gastroenterology, Vol II., S. 954, W.B. Saunders, Philadelphia and London 1964
6. BLANKENHORN, D.H., HIRSCH, J., AHRENS, E.H., Jr.: Transintestinal intubation: technic for measurement of gut length and physiologic sampling at known loci. Proc. Soc. exp. Biol. (N.Y.) 88 (1955), 356
7. BLATT, L.J.: Polyps of colon and rectum: Incidence and distribution. Dis. Colon Rectum, 4 (1961), 277
8. BOKELMANN, D., DRÜNER, H.U., SCHULZ, U.: Klinik und Prognose der Kolon - und Rektumkarzinome.
Dtsch. med. Wschr. 97 (1972), 1590
9. CHAPMAN, J.: Adenomatous polyps of the large intestine; incidence and distribution. Ann. Surg. 157 (1963), 223
10. COLAGRANDE, C., ARULLANI, P., CASALE, C.: A suction biopsy procedure for obtaining specimens of mucosa from the right and left colon.
Amer. J. dig. Dis. 2 (1966), 389

11. DEMLING, L., OTTENJANN, R.: Endoskopische Polypektomie
im unteren Verdauungstrakt.
Georg Thieme 1973, 39
12. DEMLING, L., CLASSEN, M., FRÜHMORGEN, P.: Atlas der
Enteroskopie. Springer Verlag, Heidelberg 1974
13. DEMLING, L., FRÜHMORGEN, P.: Coloscopy-technique and
clinical results. Vortrag V. Congreso Latino
Americano de Proctologia, Mexico, Mai 1972
14. DEYHLE, P.: Flexible steel wire for the Maintenance of the
Straightening of the Sigmoid and Transverse Colon
during Coloscopy. Endoscopy 4 (1972), 36
15. DEYHLE, P.: A plastic tube for the Maintenance of the
Straightening of the Sigmoid Colon during Colosco-
py. Endoscopy 4 (1972), 224
16. DEYHLE, P.: Duodenoskopie - Koloskopie. Vortrag, EECO
Symposion, München 1970
17. DEYHLE, P., OTTENJANN, R.: Zur transintestinalen Intu-
bation. Vortrag 3. Kongreß der Deutschen Gesell-
schaft für Endoskopie, Erlangen 1969. In: Fort-
schritte der Endoskopie (Ottenjann, R., Hrsg.),
Bd. 1. Stuttgart - New York: Schattauer 1970
18. DEYHLE, P., PAUL, F.: Die Endoskopie des proximalen Dick-
darms. Therapiewoche 20 (1970), 1803
19. DEYHLE, P., DEMLING, L.: Coloscopy-technique, Results,
Indication. Endoscopy 3 (1971), 143
20. DOLL, R., MUIR, C., WATERHOUSE, J.: Cancer incidence in
five continents U.I.C.C. Springer, Berlin -
Heidelberg - New York 1970
21. EKELUND, G.: On cancer and polyps of colon and rectum.
Acta path. microbiol. scand 59 (1963), 165
22. ELSTER, K.: Histopathologie der tumorösen Kolonerkrankun-
gen. Leber, Magen, Darm 3 (1973), 111
23. ENTERLINE, H.T., EVANS, G.W., MERCADO-LUGO, R., MILLER, L.,
FITTS, W.T., Jr.: Malignant potential of adenomas
of colon and rectum. J. amer. med. Ass. 179
(1962), 322

24. FOX, J.A., KREEL, L.: Technique of retrograd colonic intubation and its initial application to high colonic biopsy. Gut 8 (1967), 77
25. FEYRTER, F.: Zur Geschwulstlehre (nach Untersuchungen am menschlichen Darm); Polypen und Krebs. Beitr. z. path. Anat. u. z. allg. Path. 86 (1931), 663
26. FRÜHMORGEN, P.: Krebsfrüherkennung im Kolon. Fortschr. Med. 90 (1972), 1130
27. FRÜHMORGEN, P.: Fiberkoloskopie. Mat. Med. Nordm. 26 (1974)
28. FRÜHMORGEN, P.: Koloskopie: Vorbereitung, Technik, Ergebnisse. Fortschr. der Med. 5 (1974), 190
29. FRÜHMORGEN, P., CLASSEN, M.: Endoskopie und Biopsie in der Gastroenterologie. Kliniktaschenbuch, Springer 1974
30. FRÜHMORGEN, P., CLASSEN, M.: Enteroscopy (small intestine - large intestine). Acta Hepato - gastroenterologica, 1 (1974), 1
31. FRÜHMORGEN, P., ZEUS, J., CLASSEN, M.: Klinische Wertigkeit der Koloskopie. In: Fortschritte der gastroenterologischen Endoskopie. Bd. 4 (Lindner, H., Hrsg.). Baden-Baden - Brüssel: Witzstrock 1973
32. FRÜHMORGEN, P., DEMLING, L.: Biomedizinische Technik in der Gastroenterologie. Biomedizinische Technik, 2 (1973), 45
33. FRÜHMORGEN, P., SEUBERTH, K., DEMLING, L.: Eine neu entwickelte HF - Diathermieschlinge zur endoskopischen Polypektomie (1. Mitteilung). VI. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Endoskopie, Erlangen 1973
34. FRÜHMORGEN, P., CLASSEN, M., DEMLING, L.: Krebsdiagnostik im Gastrointestinaltrakt. Fortschr. Med. 26 (1973), 1011
35. GUTZEIT, K., TEITGE, H.: Die Gastroskopie, Lehrbuch und Atlas. Urban und Schwarzenberg, München 1954

36. HAENSZEL, W., COREA, P.: Cancer of the colon and rectum and adenomatous polyps. A review of repidemiological findings. Cancer 28 (1971), 14
37. HAUSEN, L.K.: Coloscopy, an analysis of 120 cases with special regards to the technique
Endoscopy 5 (1973), 77
38. HEIMANN, G.: Die Verbreitung der Krebserkrankung, die Häufigkeit ihres Vorkommens an den einzelnen Körperteilen und ihre chirurgische Behandlung.
Arch. klin. Chir. 57 (1898), 911
39. HIRSCHOWITZ, B.J., CURTIS, L.E., PETERS, C.W.: Demonstration of a new gastroscope, the fiberscope.
"gastroenterologie 35" (1958), 50
40. HUSEMANN, B., BÜNTE, H., GRUBE, L., THOMAS, N.: Ergebnisse der chirurgischen Behandlung von 1311 malignen Tumoren des Dickdarms. Münch. med. Wschr. 115 (1973), 315
41. KERN, E., BÖTTGER, G.: Klinik des Kolonkarzinoms
Med. Klin. 65 (1970), 585
42. KOCH, H., PESCH, H.-J., BAUERLE, H., FRÜHMORGEN, P., RÖSCH, W., CLASSEN, M.: Erste experimentelle Untersuchungen und klinische Erfahrungen zur Elektrokoagulation blutender Läsionen im oberen Gastrointestinaltrakt. Fortschritte der Endoskopie (Ottenjann, R., Hrsg.). Stuttgart - New York Schattauer 1973
43. KREUTZ, K.: Zur Frühdiagnose des gastrointestinalen Karzinoms. Leber, Magen, Darm Nr. 30 (1971)
44. KUSSMAUL, A.: Über Magenspiegelung. Bericht deutscher Naturforscher Ges., Freiburg 5 (1868), 112
45. MARTIN, J.D., SUTTON, G.: Present status of polyps of the colon: classification and malignant potential.
Amer. Surg. 31 (1965), 551
46. MATSUNAGA, F., TAJIMA, T.: Diagnosis of colon polyps and polyposis with fibercolonscope. Vortrag Weltkongreß Gastroenterologie, Kopenhagen 1970

47. MATSUNAGA, F., TAJIMA, T., FUKAMI, S.: Colon - fiberscope
p. 108 in abstracts of scientific Reports.
IInd World Congress of gastrointestinal Endoscopy.
Rom - Copenhagen 1970
48. MAYO, W.C., PAGTALMAN, R.J.G.: Malignancy of colon and
rectum in patients under 30 years of age.
Surgery 53 (1963), 711
49. MOERTEL, C.G., HILL, J.R., ADSON, M.S.: Surgical manage-
ment of multiple polyposis; the problem of cancer
in the retained bowel segment.
Arch. Surg. 100 (1970), 521
50. MORSON, B.C.: Precancerous conditions of the large bowel.
Proc. roy. Soc. Med. 64 (1971), 959
51. MORSON, B.C., BUSSEY, H.J.R.: Predisposing causes of in-
testinal cancer. Current problems in surgery,
Year Book Medical Publishers, Chicago, 1970
52. NAGASAKO, K., ENDO, M., TAKEMOTO, T., KONDO, T., KIMURA,
K.: The insertion of fibercolonscope into the
cecum and direct observation of the ileocecal
valve. Endoscopy 2 (1970), 123
53. NAGASAKO, K., YAZAWA, C., TAKEMOTO, T.: Observation of
the terminal ileum. Endoscopy 1 (1971), 45
54. OTTENJANN, R.: Frühdiagnose des gastrointestinalen Kar-
zinoms. Med. Klin. 48, 2127
55. OTTENJANN, R.: Colonic polyps and coloscopic polypectomie.
Endoscopy 4 (1972), 212
56. OTTENJANN, R., DEYHLE, P., PAUL, F., STADELMANN, O.:
Die Sondierung des proximalen Colon
Endoscopy 1 (1969), 70
57. PAUL, F., SEIFERT, W., KRAUSE: Therapie blutender Magen-
wandläsionen mittels endoskopischer Elektro-
koagulation. Vortr. V. Kongreß Deutsche Gesell-
schaft für Endoskopie, Erlangen 1972
58. POSTLETHWAIT, R.W.: Malignant tumors of the colon and
rectum. Ann. Surg. 129 (1949), 34

59. POTET, F., SAULLARD, J.: Polyps of the rectum and colon.
Gut 12 (1971), 468
60. PROVENZALE, L., CAMERADA, P., REVIGNAS, A.: La coloscopia total transanale mediante una metodica originale. Rass. med. sarda 69 (1966), 149
61. SANFELIPPO, P.M., BEAHR, O.H.: Factors in the prognosis of adenocarcinoma of the colon and rectum.
Arch. Surg. 104 (1972), 401
62. SCHINDLER: Lehrbuch und Atlas der Gastroskopie
Lehmann, München 1923
63. SPIRO, H.M.: Clinical Gastroenterology. Collier - Mac - Millan, London 1970
64. STADELMANN, O., RASCHKE, MÜLLER, LÖFFLER, MIEDERER:
Endoskopische Elektrokoagulation: Voruntersuchungen und erste klinische Erfahrungen. Vortrag V. Kongreß Deutsche Gesellschaft für Endoskopie, Erlangen 1972
65. TORSOLI, A., ARULLANI, P., PAOLUZI, P.: Transintestinal intubation as guidance method for colonic biopsy, endoscopy and intraluminal studies. In: Fortschritte der Endoskopie (Ottenjann, R., Hrsg.)
Bd. 1. Stuttgart - New York: Schattauer 1969
66. TURELL, R.: Sigmoidorectal electrosurgical snare. N.Y.St. J. Med. 49 (1949), 2311
67. TURELL, R.: Diseases of the Colon and Anorectum
Vol. I., Saunders: Philadelphia 1969
68. TURELL, R., HALLER, J.D.: Adenomas of the colon and rectum. In: Diseases of the colon and anorectum (Turell, R., Ed.). Vol. I. Philadelphia - London - Toronto: Saunders 1969
69. WATANABE, H.: Fibercolonoscopy. Gastroenterologica Japonica 2 (1972), 141
70. WEIDENHILLER, S., FRÜHMORGEN, P., ZEUS, J., DEMLING, L.: Koloskopische Polypendiagnostik. Vortrag Medizinische Universitätsklinik Erlangen

71. WELCH, C.E., MCKITTRICK, J.B., BEHRINGER, G.: Polyps of rectum and colon and their relation to cancer. New England J. Med. 247 (1952), 959
72. WELIN, S., ANDRÉN, L.: Dickdarm und Enddarm. In: Lehrbuch der Röntgendiagnostik (Schinz, R.H., et al., Eds.), Bd. V: Abdomen. Stuttgart: Thieme 1965
73. WOLFF, W., SHINYA, H.: Removal of colonic polyps by fiberoptic coloscopy. N. Engl. J. Med. 288 (1973), 329
74. ZIRNGIBL, R.: Koloskopische Diagnostik entzündlicher Dickdarmerkrankungen. Inaugural - Dissertation, Erlangen 1976

Herrn Prof. Dr. Demling danke ich für die
Überlassung des Themas.

Herrn Dr. Frühmorgen danke ich für seine
stetige Unterstützung und freundliche Be-
ratung bei der Entstehung dieser Arbeit.

Lebenslauf

Am 12. 4. 1951 wurde ich, Julia Anna Maresch, als Tochter des Studiendirektors Dr. Josef Maresch und seiner Ehefrau Erna, geb. Meiller, in Schwandorf/Bay. geboren.

Von 1957 bis 1961 besuchte ich die Volksschule in Schwandorf und von 1961 bis 1970 das Neusprachliche Gymnasium der Stadt Schwandorf, wo ich am 20. 6. 1970 die Reifeprüfung ablegte.

Im Wintersemester 1970/71 begann ich an der Pädagogischen Hochschule in Regensburg mein Studium für das Lehramt an Volksschulen. Als mir schon nach kurzer Zeit bewußt wurde, daß dieser Beruf nicht meinen Vorstellungen entsprach, wechselte ich nach eingehender Information zu Beginn des Sommersemesters 1971 an die Medizinische Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen über.

Hier legte ich nach dem Wintersemester 1972/73 die ärztliche Vorprüfung ab. Im Sommersemester 1976 bestand ich die ärztliche Prüfung an der Universität Erlangen.

Erlangen, im September 1976

Julia Anna Maresch

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen, Hauptstr. 109 (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990